



Universidade de Brasília (UnB)
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FACE)
Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais (CCA)
Bacharelado em Ciências Contábeis

LAYLA MARCELLA BARSANUF CAMPOS

**EFICIÊNCIA DO PROGRAMA CAMINHO DA ESCOLA NA REDUÇÃO DA TAXA
DE ABANDONO ESCOLAR NOS MUNICÍPIOS RURAIS DO BRASIL**

Brasília – DF

2016

Professor Ivan Marques de Toledo Camargo
Reitor da Universidade de Brasília

Professor Doutor Mauro Luiz Rabelo
Decano de Ensino de Graduação

Professor Doutor Jaime Martins de Santana
Decano de Pesquisa e Pós-graduação

Professor Doutor Roberto de Goés Ellery Júnior
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Professor Doutor José Antônio de França
Chefe do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais

Professor Doutor Jomar Miranda Rodrigues
Coordenador de Graduação do curso de Ciências Contábeis – Diurno

Professora Doutora Diana Vaz de Lima
Coordenadora de Graduação do curso de Ciências Contábeis – Noturno

LAYLA MARCELLA BARSANUF CAMPOS

**EFICIÊNCIA DO PROGRAMA CAMINHO DA ESCOLA NA REDUÇÃO DA TAXA
DE ABANDONO ESCOLAR NOS MUNICÍPIOS RURAIS DO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia)
apresentado ao Departamento de Ciências
Contábeis e Atuariais da Universidade de
Brasília, como requisito para conclusão do curso
de bacharelado em Ciências Contábeis.

Orientador (a): Prof. Doutor Marcelo Driemeyer
Wilbert

Linha de pesquisa: Contab. para Tomada de
Decisão

Área: Finanças/Orçamento Públicos

Brasília, DF

2016

CAMPOS, Layla Marcella Barsanuf.

Eficiência do Programa Caminho da Escola na redução da taxa de abandono escolar nos Municípios rurais do Brasil.

Layla Marcella Barsanuf Campos; orientação: Marcelo Driemeyer Wilbert – Brasília, Universidade de Brasília, 2016, 52 p.

Orientação: Prof. Doutor Marcelo Driemeyer Wilbert.

Trabalho de Conclusão de curso (Monografia) – Ciências Contábeis – Brasília, Universidade de Brasília, 2016.

Palavras-chave: Programa Caminho da Escola; Eficiência; Taxa de Abandono Escolar; Rural.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, que permitiu que tudo isso acontecesse, e por ter me dado forças e coragem para concluir mais uma etapa.

Aos meus pais, Lázara e Marcello, pelo incentivo, carinho e amor que me deram na vida pessoal e acadêmica.

À minha avó Eliete, que sempre me apoiou e me proporcionou os melhores momentos da minha vida.

À minha madrinha Andrea, por ser uma pessoa tão presente e influente em minha vida.

Aos meus primos João Vitor e Sabrina que são como irmãos, por sempre me proporcionarem momentos de alegria e descontração.

Ao meu namorado, Phelipe, que de forma especial e carinhosa me deu forças e me apoiou nos momentos difíceis.

Ao meu orientador, Professor Marcelo Driemeyer Wilbert, pela dedicação, paciência e orientações na construção e finalização desse trabalho.

A todos meus colegas de curso, em especial, Evelyn, Hyara e Hudson, pelo companheirismo, motivação, e pela amizade de todos esses anos.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação.

LISTA DE FIGURAS

- | | |
|----------|--|
| Figura 1 | Produtividade x Eficiência. |
| Figura 2 | Fronteira de Eficiência. |
| Figura 3 | Divisão de Métodos. |
| Figura 4 | Gráfico dos valores investidos no Programa Caminho da Escola nos anos de 2008 a 2014. |
| Figura 5 | Gráfico dos valores investidos no Programa Caminho da Escola nos anos de 2008 a 2014. |
| Figura 6 | Gráfico da variação do número de ônibus escolares rurais adquiridos nos anos de 2008 a 2014. |
| Figura 7 | Variação da quantidade de municípios com taxas de abandono no período de 2007 a 2014. |
| Figura 8 | Gráfico da taxa média de abandono nos municípios rurais e urbanos nos anos de 2007 a 2014. |

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Dados do exemplo 1 – um insumo e um produto.
Tabela 2	Dados do exemplo 2 – Um insumo e dois produtos.
Tabela 3	Eficiência técnica de cada corretora.
Tabela 4	Dados do exemplo 3 – Dois insumos e um produto.
Tabela 5	Valores Investidos pelos municípios no Programa Caminho da Escola.
Tabela 6	Percentual de modalidades financeiras utilizadas no período de 2008 a 2014.
Tabela 7	Número de ônibus escolares adquiridos no período de 2008 a 2014.
Tabela 8	Quantidade de Municípios que registraram taxas de abandono escolar.
Tabela 9	Taxa média de abandono escolar nos municípios urbanos e rurais.
Tabela 10	Municípios Ineficientes.
Tabela 11	Distribuição das regiões geográficas nos intervalos do índice de eficiência.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Variáveis utilizadas na análise.
Quadro 2	Variáveis utilizadas na análise de eficiência.
Quadro 3	Distribuição dos índices de eficiência.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BCC	<i>Banker, Charnes e Cooper</i>
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CCR	<i>Charnes, Cooper e Rhodes</i>
CEB	Câmara de Educação Básica
CNE	Conselho Nacional de Educação
DEA	<i>Data Envelopment Analysis</i>
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura e Trânsito
FAO	<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i>
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
FONEC	Fórum Nacional de Educação do Campo
GPS	<i>Global Positioning System</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
IOEB	Índice de Oportunidades da Educação Brasileira
MEC	Ministério da Educação
ODM	Objetivos de desenvolvimento do Milênio
ONU	Organização das Nações Unidas
ORE-01 4x4	Ônibus Rural Escolar Pequeno 4x4
ORE-01C	Ônibus Rural Escolar Convencional Pequeno
ORE-02C	Ônibus Rural Escolar Reforçado Médio
ORE-03C	Ônibus Rural Escolar Reforçado Grande
PAR	Plano de Ações Articuladas
PDE	Programa de Desenvolvimento Educacional
PIB	Produto Interno Bruto
PNADE	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNATE	Programa de Apoio ao Transporte do Escolar
PNTE	Programa Nacional de Transporte Escolar
UNICEF	Fundo Nacional das Nações Unidas para a Infância
VRS	<i>Variable Returns to Scale</i>

RESUMO

O presente estudo tem por objetivo verificar a eficiência dos municípios rurais, que participam do Programa Caminho da Escola, em reduzir a taxa de abandono escolar nos anos de 2008 a 2014. Foi analisado a taxa de abandono escolar e o número de ônibus escolares adquiridos por cada município através do Programa Caminho da Escola nos anos de 2008 a 2014. Para alcançar o objetivo proposto foi aplicada a técnica *Data Envelopment Analysis* – DEA. Os principais resultados mostraram que em 7 anos de execução do Programa os municípios investiram mais de 7 milhões de reais e adquiriram mais de 36 mil ônibus escolares para área rural. A análise de eficiência constatou que 333 municípios rurais podem ser considerados eficientes pois obtiveram índice igual a 1, 4 municípios foram considerados ineficientes pois obtiveram índice abaixo de 0,8. Foi observado um padrão geográfico no resultado dos índices de eficiência, aonde as regiões Sudeste e Sul representam aproximadamente 94% dos municípios mais eficientes. O índice de eficiência foi comparado ainda com a nota média do IDEB que demonstrou que quanto mais eficiente o município é, maior é a média do IDEB, e quanto menos eficiente, menor é a nota média.

Palavras-chave: Programa Caminho da Escola; Eficiência; Taxa de Abandono Escolar; Rural.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Problema.....	2
1.2 Objetivo Geral.....	3
1.2.1 <i>Objetivos Específicos</i>	3
1.3 Justificativa	3
2 REFERENCIAL TEÓRICO	4
2.1 Programas voltados para o transporte de estudantes no meio rural.....	4
2.2 O Programa Caminho da Escola	5
2.3 A Evolução do Programa.....	7
2.4 Estudos Aplicados Sobre o Programa Caminho da Escola.....	9
2.5 Análise Envoltória de Dados	11
2.5.1 <i>Conceitos de Eficácia, Produtividade e Eficiência</i>	12
2.5.1.1 Eficácia.....	12
2.5.1.2 Produtividade.....	13
2.5.1.3 Eficiência Técnica.....	13
2.5.2 <i>Definição Inicial</i>	15
2.5.3 <i>Retornos de Escala</i>	17
3 METODOLOGIA	17
3.1 Dados.....	18
3.2 Análise de Eficiência.....	20
4 ANÁLISE DE RESULTADOS	22
4.1 Estatística Descritiva	22
4.2 Análise de Eficiência.....	29
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	33

1 INTRODUÇÃO

Furtuoso e Guilhoto (2003) dizem que historicamente, quando se faziam debates sobre as atividades setoriais que impactavam a economia nos países capitalistas, o enfoque era dado nas atividades urbano-industriais, deixando de lado as atividades primárias como a agropecuária, que assim perdia espaço na composição do Produto Interno Bruto (PIB) e assumia um papel inferior nos processos econômicos dos países.

Entretanto os autores ressaltaram que este cenário vem mudando ao longo dos anos no mundo, o setor primário vem se modernizando e aprofundando suas relações financeiras no mercado (FURTUOSO E GUILHOTO, 2003). Dados mais recentes mostram que em 2015 o setor agropecuário aumentou sua participação no PIB brasileiro, passando de 21,4% que foi registrado em 2014 para 23% em 2015 (AGENCIA BRASIL, 2016).

Além da agropecuária outro fator importante na composição do PIB brasileiro é a agricultura familiar. A *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO) em um trabalho realizado em 2014 constatou que existem mais de 570 milhões de fazendas no mundo sendo que 90% destas se baseiam em uma agricultura familiar, estimativas sugerem ainda que estas fazendas ocupam de 70 a 80% das terras agrícolas mundiais e produzem mais de 80% do alimento do mundo, em termos de valores (FAO, 2014.).

Conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (CENSO IBGE, 2010), 19,22% da população brasileira vive hoje no meio rural, e um dos problemas enfrentados por essa população são as rodovias que não possuem pavimentação, que são chamadas de estradas vicinais. Conforme informações do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT (2016), atualmente 1,4 milhão de quilômetros das rodovias brasileiras não são pavimentadas, representando assim 86,4% da extensão total das rodovias do país. Quando se analisa apenas as rodovias municipais é constatado que 97,87% são estradas vicinais (DNIT, 2016).

A educação no campo é outro fator que merece atenção, desde de 2002 com a criação da Resolução CNE/CEB nº 1 de 2002 que instituiu as diretrizes operacionais para a educação básica nas escolas do campo, este assunto vem sendo estudado e reconhecido de forma que a população rural deve ter uma educação de qualidade e focada para a diversidade cultural da população (HENRIQUES, MARANGON, DELAMORA e CHAMUSCA, 2007).

Um dos maiores desafios listados pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD de 2006 é o acesso e a permanência do aluno na escola (FNDE e CEFTRU, 2009). Desta forma, com o intuito de diminuir a evasão e o abandono escolar, políticas públicas são criadas para incentivar os alunos a permanecerem no ambiente escolar, programas de alimentação, transporte e bolsas de auxílio são essenciais para dar qualidade de vida escolar ao aluno.

A escola do campo tem como dificuldade conseguir com que os alunos cheguem até ela, dado que a distância e a locomoção é sempre um problema a ser enfrentado. De acordo com Ministério da Educação (FNDE e CEFTRU, 2009) 6,7 milhões de estudantes moram ou estudam em zonas rurais e mais de 4,8 milhões desses alunos precisam do transporte escolar para chegar às escolas (FNDE e CEFTRU, 2009). O relatório sobre o ônibus rural escolar do Brasil realizado pelo FNDE e pela Universidade de Brasília em 2009 (FNDE e CEFTRU, 2009) destaca que na educação do campo o transporte escolar é um fator essencial, dado que frequentemente o transporte público oferecido é o único meio do aluno chegar ao ambiente escolar.

Molina (2015) destaca a necessidade da luta por políticas públicas para a educação no campo, mostrando que tratar de uma forma igual pessoas desiguais apenas contribui para a desigualdade, confirmando que a educação no meio rural deve ser voltada para a realidade no campo. Desta forma desde 1994 o governo executa programas voltados para o transporte escolar, atualmente dois programas estão em atividade, o Programa Nacional de Apoio ao Transporte do Escolar PNATE e o Programa Caminho da Escola. O primeiro tem como objetivo enviar recursos para os entes federativos para que consigam manter o transporte escolar em plena atividade e o segundo se objetiva a fornecer ônibus escolares adequados ao meio em que o município está inserido e com valores abaixo do preço do mercado.

1.1 Problema

Dada a importância do setor agropecuário, que 19,22% da população viva no meio rural e as constatações de que a maior parte das rodovias são do tipo não pavimentada (86,4%) e de que um dos desafios da escola rural é conseguir que o aluno tenha acesso ao ambiente escolar, o problema do transporte de estudantes no meio rural é algo já documentado e objeto de políticas públicas, como por exemplo, o Programa Caminho da Escola.

Assim, a questão deste estudo é identificar quais foram os municípios mais eficientes, em reduzir a taxa de abandono escolar, que participaram do Programa Caminho da Escola e se é possível identificar um padrão.

1.2 Objetivo Geral

O objetivo geral do trabalho é avaliar a eficiência dos municípios participantes do Programa Caminho da Escola. Para tanto será utilizado o método da análise descritiva e o método de Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis* – DEA), aonde serão observados a taxa de abandono escolar, o número de ônibus escolares adquiridos por cada município, o método de financiamento dos veículos, os valores investidos e o número de municípios que participaram do Programa.

1.2.1 Objetivos Específicos

Para atingir o objetivo geral do estudo, faz-se necessário atingir os seguintes objetivos específicos:

- Caracterizar o Programa Caminho da Escola;
- Realizar a análise de estatística descritiva e de eficiência.

1.3 Justificativa

Deste modo a presente pesquisa se justifica por contribuir a revelar se o investimento no Programa Caminho da Escola tem uma relação de eficiência com a redução da taxa de abandono escolar nos municípios rurais do Brasil.

Esse estudo é dividido em cinco capítulos. O primeiro capítulo é composto pela introdução que apresenta o problema, questão, objetivo, dados e justificativa da pesquisa. O segundo capítulo inclui o referencial teórico que embasa todo o estudo realizado. O terceiro capítulo se trata da metodologia utilizada na pesquisa. No quarto capítulo são apresentados os dados das análises descritivas e de eficiência. E no quinto último capítulo apresenta-se as considerações finais e as sugestões para pesquisas futuras.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste referencial teórico serão abordados os programas voltados ao incentivo do transporte do estudante no meio rural, em especial ao Programa Caminho da Escola.

2.1 Programas voltados para o transporte de estudantes no meio rural

Conforme disposto no Artigo 208, parágrafo VII, da Constituição Federal Brasileira de 1988 (BRASIL, 1988), é dever do Estado o atendimento ao educando, em todas as etapas da educação básica, por meio de programas suplementares de material didático escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde. Desta forma o Governo Federal criou em 1994, por meio da Portaria Ministerial nº 955, de 21 de junho de 1994 (BRASIL, 1994), o Programa Nacional de Transporte Escolar (PNTE).

O PNTE foi criado com o objetivo de contribuir financeiramente com os municípios e as organizações não governamentais, como as ONGs, para a aquisição de veículos automotivos que fizessem o transporte diário dos estudantes do ensino fundamental da rede pública e que residissem em área rural, além disso atendia também escolas de ensino fundamental que atendessem alunos com necessidades especiais (FNDE, 2016).

Segundo o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) no período de 1995 até 2003 o PNTE atendeu em média 844 municípios por ano, sendo que alguns municípios foram atendidos mais de uma vez, e movimentou mais de trezentos e quarenta milhões de reais nestes 9 anos de execução (FNDE, 2016). Cabe ressaltar que em 1999 o governo federal não liberou recursos para o PNTE, que em consequência, não atendeu nenhum município. No atendimento do programa às organizações não governamentais, durante o período de 2000 a 2003, foram em média 179 organizações atendidas por ano, movimentando assim mais de dezessete milhões de reais (FNDE, 2016).

O auxílio oferecido pelo PNTE era mediante a entrega de um valor monetário que não poderia exceder R\$ 35.000,00, o valor deveria ser usado para comprar um veículo zero quilômetro com capacidade mínima de nove passageiros (FNDE, 2016).

Conforme FNDE (2016) a partir de 2004 o programa não atenderia mais os municípios, passando assim a atender somente as organizações não governamentais sem fins lucrativos, que tinham escolas especializadas em ensino fundamental e que continham além

100 alunos com necessidades especiais (FNDE, 2016). Em 2006, foi instituída uma nova regra que restringia a participação das organizações, sendo que uma organização só poderia ser atendida se não tivesse participado no programa nos últimos três anos. Entretanto, dada a extinção do programa em 2007, tal regra só teve aplicação durante o ano de 2006 (FNDE, 2016).

Dado que em 2004 o Programa Nacional de Transporte Educacional parou de atender os entes federativos, a Lei nº 10.880, de 9 de junho de 2004 (BRASIL, 2004) criou um novo programa, o Programa Nacional de Apoio ao Transporte do Escolar (PNATE). O objetivo do PNATE permaneceu o mesmo do antigo programa, ou seja, garantir o acesso e permanência dos estudantes que residem em áreas rurais no ensino fundamental das escolas da rede pública do país (BRASIL, 2004). Entretanto em 2009, conforme alteração da lei que instituiu o PNATE, redação dada pela Lei nº 11.947, de 2009 (BRASIL, 2009), o alcance do PNATE foi ampliado para atender não só os estudantes do ensino fundamental, mas também todos os estudantes da educação básica. Cabe ressaltar que a educação básica no Brasil contempla os ensinos pré-escolar, fundamental e médio (BRASIL, 1996).

Diferentemente do que ocorria no PNTE, para receber os recursos do PNATE não é mais necessário efetuar algum tipo de convênio para custear a manutenção do veículo (FNDE, 2016). Ribeiro e Jesus (2014) destacam outra mudança ocorrida no PNATE no ano de 2011, desde então os recursos são transferidos automaticamente para as prefeituras e secretarias estaduais da educação. Os recursos recebidos, além de servirem para a compra de veículos escolares, podem servir também para o pagamento de serviços de terceiros que foram contratados para efetuarem o transporte escolar dos alunos (FNDE, 2016).

2.2 O Programa Caminho da Escola

O Programa Caminho da Escola foi criado em 2007 pela Resolução nº 3, de 28/03/2007 (BRASIL, 2007) e disciplinado pelo Decreto nº 6.768, de 2009 (BRASIL, 2009) depois que estudos coordenados pelo MEC/FNDE e a Universidade de Brasília apontaram que no Brasil mais de 4,8 milhões de estudantes da educação básica da rede pública que residem em área rural dependem de transporte diário para chegar à escola (FNDE e CEFTRU, 2009). “A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNADE) de 2006, aponta que entre os maiores desafios da educação no Brasil está a acessibilidade e a permanência do aluno no ambiente escolar” (FNDE e CEFTRU, 2009). Diante dessa informação surgiu a necessidade

de melhorar as condições destes estudantes no caminho entre suas casas e a escola. Assim criou-se o Programa Caminho da Escola, por intermédio do Ministério da Educação, para apoiar os sistemas públicos de educação básica dos Estados, Distrito Federal e Municípios na aquisição de veículos para transporte dos estudantes que moram em zona rural (FNDE, 2016).

Segundo Freitas et al. (2007), o programa foi criado almejando uma solução aos problemas que são enfrentados pela população rural no que se refere ao transporte escolar. Já Lima (2014) diz que o objetivo e a finalidade do programa Caminho da Escola seria renovar e ampliar a frota de veículos de transporte escolar rural, atendendo diariamente os alunos de educação básica da rede estadual e municipal.

Fundamentalmente o objetivo principal seria realmente promover a renovação da frota de veículos utilizados para o transporte escolar, porém já percebendo que apenas isso não seria suficiente para enfrentar as dificuldades no transporte escolar no campo, o Governo Federal lançou um desafio em conjunto com os gestores públicos, pesquisadores, órgãos de certificação e fabricantes para que pudessem oferecer aos municípios veículos mais adequados às especificidades do transporte escolar na zona rural (FNDE e CEFTRU, 2009). Desta forma o Decreto nº 6.768 (BRASIL, 2009) caracteriza o Programa com cinco objetivos:

- 1) Renovar a frota de veículos escolares das redes municipal e estadual da educação básica na zona rural;
 - 2) Garantir a qualidade e segurança do transporte escolar na zona rural, por meio da padronização e inspeção dos veículos disponibilizados pelo Programa;
 - 3) Garantir o acesso e permanência dos estudantes moradores da zona rural nas escolas da educação básica;
 - 4) Reduzir a evasão escolar, em observância às metas do Plano Nacional de Educação;
- e
- 5) Reduzir o preço de aquisição dos veículos necessários ao transporte escolar na zona rural.

O Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) viabiliza desde então a aquisição de veículos de transporte no meio rural e ribeirinho por meio de pregões eletrônicos de registro de preços nacionais (FNDE, 2016). Para que os entes federativos tenham uma facilidade financeira para efetuarem tais aquisições, foi disponibilizado aos Municípios, Estados e Distrito Federal uma linha de crédito do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) com taxas de juros menores que a do mercado e um prazo mais extenso de quitação da dívida (FREITAS et al., 2007).

Além dessa linha de crédito existem duas outras formas dos entes federativos participarem do programa, a primeira é aderindo ao pregão eletrônico com recursos próprios e a segunda é solicitando assistência financeira ao FNDE, no âmbito do Plano de Ações Articuladas, o PAR (FNDE, 2016).

2.3 A Evolução do Programa

Após a criação do Programa Caminho da Escola, o primeiro pregão realizado para a aquisição de ônibus escolares ocorreu no final do ano de 2007 (CAMINHO DA ESCOLA, 2016). Sendo assim, no ano de 2008 os municípios adquiriram os primeiros ônibus escolares com preços mais baixos que o do mercado (FNDE, 2016).

A partir de 2009 os ônibus escolares trouxeram inovações em seu design e em suas funções, isso com o intuito de adaptar os veículos de acordo com a realidade em que eram usados (CAMINHO DA ESCOLA, 2016). Dentre as inovações que foram feitas estão o chassi mais alto e rodas mais próximas da frente e da traseira, para assim melhorar a trafegabilidade e facilitar a saída de atoleiros, itens de acessibilidade como uma cadeira de rodas especial que poderia descer até o nível do solo para embarcar alunos com dificuldades de locomoção, melhorias de conforto como a redução do espaço do corredor, para que as cadeiras ficassem mais confortáveis, os vidros passaram a ser temperados verdes o que traz um maior conforto térmico, itens tecnológicos também foram inseridos, tal como o dispositivo móvel receptor de sinal, mais conhecido como Global Positioning System (GPS), que garante uma maior segurança aos estudantes e traz o controle do trajeto, do tempo de percurso e de paradas, além de informar o consumo de combustível (CAMINHO DA ESCOLA, 2016). Além disso, foram colocadas duas lixeiras de nove litros em cada ônibus, as prateleiras para guardarem o material do estudante foram retiradas e substituídas por redes na parte superior e a nas costas do banco. Neste ano foram disponibilizados seis modelos diferentes, e os entes federativos compravam o modelo que mais se adequava a sua realidade (CAMINHO DA ESCOLA, 2016).

Ainda em 2009 o FNDE/MEC em uma pareceria com a Marinha do Brasil projetaram e construíram 674 lanchas escolares com o intuito de facilitar o transporte dos estudantes que residem em área ribeirinha (FNDE, 2016), sendo que as primeiras embarcações foram entregues à região Norte do país (CAMINHO DA ESCOLA, 2016).

No ano de 2010 houve um novo pregão para registro de preços, a mudança que ocorreu neste ano foi a quantidade de modelos oferecidos, de seis passou para três, são eles (CAMINHO DA ESCOLA, 2016):

- Ônibus Rural Escolar Convencional Pequeno (ORE-01C) – adequado para pistas pavimentadas ou de terra com boa qualidade de tráfego, comporta de 23 a 29 alunos sentados.
- Ônibus Rural Escolar Reforçado Médio (ORE-02R) – adequado para pistas com condições precárias de trafegabilidade, comporta de 31 a 44 alunos sentados.
- Ônibus Rural Escolar Reforçado Grande (ORE-03R) – adequado para pistas com condições precárias de trafegabilidade, comporta de 44 a 59 alunos sentados.

Neste mesmo ano houve uma ampliação do Programa Caminho da Escola, além do acesso às escolas por meio de ônibus, o acesso pode ser também por meio de bicicletas escolares (FNDE, 2016). Esta ideia surgiu após a realização de alguns estudos que mostraram que muitas crianças percorrem um grande caminho a pé até a escola o até o local em que o ônibus do programa passa, sendo assim surgiu a necessidade de trazer ainda mais acessibilidade a estes estudantes (FNDE, 2016). O uso da bicicleta escolar além de diminuir o tempo do percurso do estudante, possibilita a prática de um exercício físico (FNDE, 2016).

A partir do ano de 2011 um novo modelo foi colocado à disposição dos entes federativos, o modelo ORE01-4x4 – Ônibus Rural Escolar Pequeno 4x4. Este modelo se trata de um micro-ônibus com tração 4x4, projetado para atender as regiões de difícil acesso e com trafegabilidade limitada (CAMINHO DA ESCOLA, 2016).

No que se refere às bicicletas escolares, por meio do Plano de Ações Articuladas (PAR) e no âmbito do Programa Caminho da Escola, foram adquiridas 6.404 bicicletas e capacetes escolares no ano de 2011 (FNDE, 2016).

Em 2012 o FNDE publicou a resolução nº 18 de 2012 estabelecendo os critérios de utilização dos veículos escolares adquiridos por meio do Programa Caminho da Escola (CAMINHO DA ESCOLA, 2016). Em um dos pontos mais importantes da resolução é determinado que os ônibus, embarcações e bicicletas sejam destinados, exclusivamente, ao transporte de alunos da rede pública do Brasil (CAMINHO DA ESCOLA, 2016).

Segundo José Maria Rodrigues de Souza, coordenador-geral de Apoio à Manutenção Escolar do FNDE, o objetivo da resolução é esclarecer a finalidade dos veículos adquiridos pelo Programa Caminho da Escola, e coibir a utilização indevida (CAMINHO DA ESCOLA, 2016).

No ano de 2013 a resolução nº 45/2013 estabeleceu que os municípios, estados e Distrito Federal podem utilizar os veículos escolares, adquiridos do Programa Caminho da

escola, para o transporte dos alunos da zona urbana e da educação superior das escolas públicas, desde que o atendimento aos alunos da zona rural e devidamente matriculados na rede pública não seja prejudicado (FNDE, 2016).

Em 2014, o governo do estado do Rio Grande do Norte constatou que o número de matrículas dos estudantes da zona rural aumentou desde que passou a investir no programa Caminho da Escola (CAMINHO DA ESCOLA, 2016). O coordenador do transporte escolar no Estado, Pedro Fernandes de Souza, informou que o censo escolar, a cada ano, sinaliza o aumento de alunos na zona rural, possibilitado pelo transporte de qualidade que é oferecido (CAMINHO DA ESCOLA, 2016).

2.4 Estudos Aplicados Sobre o Programa Caminho da Escola

Embora não tenha sido encontrado estudos científicos que tenham analisado especificamente o Programa Caminho da Escola, neste sub tópico serão tratados trabalhos que trouxeram discussões sobre o referido Programa.

Ribeiro e Jesus (2014) discutiram sobre a evolução dos recursos federais nos programas de transporte escolar e tentaram responder o questionamento de se houve avanço nos indicadores educacionais e se essa evolução se deu por conta do aumento do financiamento que foi apresentado o estudo.

Os autores concluíram o estudo informando que houve uma evolução na cobertura de atendimento aos programas voltados para o transporte escolar, aumentando a fonte de recursos agregada aos programas. Destacaram como principal transformação no uso dos recursos, a ampliação do PNATE para atender a todos os alunos da educação básica do país. Por fim, entendem que a opção do governo por priorizar os programas de transporte escolar está bem clara, considerando a existência de uma estrutura orçamentária organizada e contínua (RIBEIRO e JESUS, 2014).

Oliveira e Souza (2015), estudaram a efetivação das políticas públicas no país como meio de universalização do direito fundamental à educação básica. O objetivo do estudo foi analisar a situação do Brasil com relação às metas estipuladas pela ONU, as quais foram chamadas de objetivos do milênio. O período analisado foi dos anos 2000 a 2015, e restringiram o objeto de estudo para a educação básica das crianças de 7 a 14 anos de idade.

No ano 2000, a ONU juntamente com 91 países estabeleceram oito metas para o milênio, mais conhecidas como Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), dentre os

oito objetivos está o de oferecer educação básica de qualidade para todos (OLIVEIRA e SOUZA, 2015). Segundo os pesquisadores, durante o período de 1989 até 2014 houve um aumento no percentual de crianças matriculadas na escola, o índice passou de 82,2% para 95,8% em 2014, embora o índice tenha aumentado, o número absoluto de matrículas diminuiu por conta da taxa de natalidade que também diminuiu no mesmo período.

Em relação à frequência escolar, Oliveira e Souza (2015), revelam que ao analisar a parcela das crianças mais pobres do país 25% delas aumentaram a frequência escolar durante o período de 2004 e 2012, e concluem a evidenciação de um relativo êxito dos programas de permanência da criança na escola. Os autores então citam os programas suplementares que auxiliam as crianças na permanência na escola, entre eles está o programa Caminho da Escola, que é voltado juntamente com o PNATE para o transporte escolar.

Molina (2015), fez um estudo sobre a educação no campo e o enfrentamento das tendências das atuais políticas públicas. A autora buscou realizar uma síntese do debate realizado no III Seminário do Fórum Nacional de Educação do Campo (FONEC) que ocorreu em agosto de 2015, abordando os principais pontos envolvendo a luta por políticas públicas voltadas para a educação do campo.

A autora destaca a importância de um debate com o Ministério da Educação (MEC) sobre a política de transporte para escolas no campo, já que a falta de transporte escolar contribui para o fechamento de turmas, turnos e escolas. O estudo destaca que o Programa Caminho da Escola, nos cinco primeiros anos de execução, teve um investimento de mais de R\$ 5,2 bilhões, o que enfraquece o argumento dos gestores dos municípios de que escolas estão sendo fechadas para cortar gastos (MOLINA, 2015).

Zanardini, Blum e Michellon (2015), apresentam uma análise das políticas públicas de gestão escolar no Paraná e no Brasil entre os anos de 1980 e 2006. O estudo evidencia que na década de 1990 a gestão escolar recebe um enfoque especial já que a educação tem contribuição direta para o desenvolvimento econômico e social. Sob um contexto de descentralização política em que o país se encontrava, os autores citam os diversos programas que são desenvolvidos pelo FNDE, como exemplo o Programa Caminho da Escola.

Lagares, Rocha e Santos (2014) fizeram um estudo sobre o transporte escolar e processos de institucionalização e gestão da educação em municípios do Tocantins. Os autores destacaram a crença de que o transporte escolar é um benefício dado aos estudantes e não um direito, destacaram também a inversão de pensamento referente aos recursos, aonde os recursos repassados devem atender a todas as despesas e não as despesas que devem definir os recursos.

No estudo foi feito um retrospecto histórico sobre as políticas públicas voltadas para o transporte escolar, passando pela criação do PNTE, PNATE e enfim o Programa Caminho da Escola em 2007. Lagares, Rocha e Santos (2014) caracterizam o Programa Caminho da Escola e destacam a parceria do FNDE com o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro), oferecendo modelos de veículos específicos para o atendimento dos estudantes que moram em áreas rurais ou urbanas do Brasil.

Em relação a gestão do transporte escolar, com base nos pesquisadores do assunto, entende-se que a gestão do transporte escolar é uma responsabilidade de todos os entes federativos, sendo um direito e um dever da população, que deve compor os conselhos que acompanham este serviço (LAGARES, ROCHA e SANTOS, 2014).

2.5 Análise Envoltória de Dados

Conforme Mankiw (2005), a economia se ocupa do estudo de como a sociedade toma suas decisões em um ambiente de recursos escassos. Sendo assim, a economia se preocupa em estudar como a sociedade administra os recursos, que não são infinitos e por isso são chamados de escassos, de como se empenha na produção, uso e troca de um bem ou serviço.

Assim, dada a escassez de recursos e , no setor público, com uma demanda por bens e serviços públicos cada vez maiores, ou no setor privado, dada a competição em mercados com produtos homogêneos, tem-se a necessidade da busca por maior eficiência.

O estudo da eficiência permite comparar unidades produtivas diferentes (concorrentes), estabelecendo uma classificação das mais eficientes, permitindo investigar padrões entre as eficientes e as ineficientes, de modo a servir de base para planejamento e tomada de decisão.

No setor público, por exemplo, se tem a impressão que as empresas que são privatizadas se tornam mais eficientes do que se fossem controladas pelo Estado, porém isso não foi comprovado. As empresas privatizadas têm o seu nível de eficiência observado através da ótica do lucro, quanto maior mais eficiente. Entretanto as empresas estatais podem ter objetivos mais amplos e importantes do que o objetivo do lucro, Giambiagi e Além (2011) nos dá o exemplo de empresas estatais que no período da industrialização do país vendiam produtos a preços subsidiados com o objetivo de estimular o desenvolvimento do setor industrial, e portanto os possíveis prejuízos que essas empresas poderiam apresentar não

necessariamente poderia ser caracterizado como ineficiência, afinal o objetivo de estimular o crescimento industrial era mais importante do que o retorno da empresa estatal.

A Análise Envoltória de Dados é um método quantitativo para medida da eficiência de unidades produtivas, tendo como base matemática a programação linear. A Análise Envoltória de Dados é identificada por seu nome na língua inglesa Data Envelopment Analysis (DEA) e por isso, muitas vezes será utilizada a sigla DEA.

2.5.1 Conceitos de Eficácia, Produtividade e Eficiência.

Segundo Ferreira e Gomes (2012, p.23) a Análise Envoltória de Dados, DEA, tem como objetivo avaliar o desempenho de organizações e atividades, essencialmente feitas por meio de medidas de eficiência técnica.

Nesta seção são estabelecidos os conceitos de eficácia, produtividade e eficiência técnica, que embora tenham alguns pontos em comum suas particularidades as diferenciam.

2.5.1.1 Eficácia

O conceito de eficácia está diretamente ligado com a concretização do objetivo inicial, ou seja, se foi produzido o que se esperava, almejava. A eficácia não leva em consideração de que forma os recursos foram usados, se foi levado mais ou menos horas para a produção por exemplo. Sendo assim, temos que se algo foi eficaz, é porque atingiu a meta, sendo que essa meta pode ser estabelecida pela própria produtora, como também pode ter sido feita externamente, o que torna a decisão de ser eficaz ou não um julgamento que depende do ponto de vista e das expectativas de quem julgou, (MELLO et al, 2005).

Um exemplo seria imaginar um cursinho preparatório para concursos públicos que aprovou 10 de seus 15 alunos para o concurso do TJ – Tribunal de Justiça – no cargo de analista judiciário. Se a meta era aprovar mais de 50 por cento dos alunos, entendemos que a meta foi alcançada e portanto o curso se tornou eficaz. Porém, mesmo o curso sendo eficaz, só é possível analisar uma informação, e portanto não se pode auferir se o curso foi eficiente, já que não há mais variáveis para analisar, como o número de horas-aula que foram oferecidas, o desempenho dos concorrentes, etc.

2.5.1.2 Produtividade

Outra forma de avaliação de desempenho é a Produtividade, que agora não está só interessada em saber se o objetivo foi cumprido, mas sim na razão entre quanto foi produzido e quanto foi gasto para esta produção. Já que a produtividade é o resultado de uma divisão, ela terá diferentes unidades de medidas, de acordo com cada caso. De acordo com Ferreira e Gomes (2012), o conceito de produtividade sugere que o insumo seja utilizado da melhor maneira possível, sem excessos.

Um exemplo que se pode dar para a produtividade seria pensar em um produtor de grãos que deseja analisar a quantidade de grãos produzidos com o tamanho da área usada para plantação, desta maneira a produtividade seria medida com base na unidade tonelada/hectare. Pode ser também que o mesmo produtor quisesse analisar a quantidade de grãos produzida com a quantidade de trabalhadores usados e pagos para colher os grãos, sendo assim a unidade usada para essa medição de produtividade seria toneladas/homem.hora.

2.5.1.3 Eficiência Técnica

A definição de eficiência técnica é um conceito relativo que compara o que foi produzido dado uma quantidade x de insumos, com o que poderia ter sido produzido dada a mesma quantidade de insumos, (MELLO et al., 2005).

Ou seja, o conceito de eficiência técnica sempre estará sujeito a uma comparação entre o que foi realizado e o que poderia ter sido feito de forma mais adequada. Tal comparação pode ser feita entre organizações distintas, comparando a produção de um mesmo serviço ou bem num mesmo período de tempo, ou na mesma organização, fazendo uma relação do que foi produzido em cada mês por exemplo.

A comparação pode ser apresentada do seguinte modo:

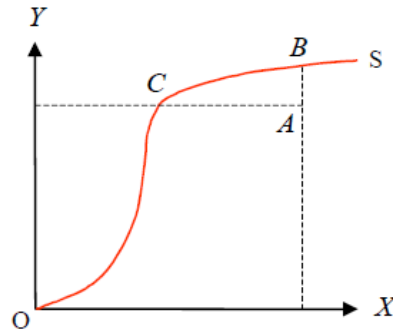
$$\frac{Produção_r}{Insumo} \times \frac{Produção_i}{Insumo},$$

aonde, $Produção_r$ representa a produção realizada pela organização, e $Produção_i$ seria a produção ideal de um bem com a mesma quantidade de Insumos.

Um conceito que pode ser introduzido para analisar a eficiência de uma produção é o da Fronteira de Eficiência, que nada mais é que uma curva capaz de mostrar o máximo que pode ser produzido para cada nível de recursos.

Na figura 1 entenda como eixo Y a representação da produção, o eixo X representando os recursos e a curva S como a Fronteira de Eficiência.

Figura 1. Produtividade x Eficiência.



Fonte: Mello et al. (2005).

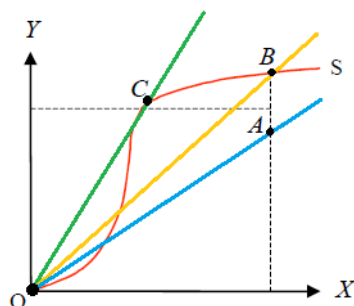
Ferreira e Gomes (2012, p.25) diz que a curva S apresentada no gráfico acima pode ser representada por uma: “equação matemática que sintetiza a relação entre o conceito clássico do insumo e o produto gerado no processo de transformação das formas e características dos bens e serviços”.

Sendo assim, a equação que representa a curva S é uma função da seguinte forma:
 $Y = f(X)$.

Retomando a análise do gráfico, a área abaixo da curva S é denominada de Conjunto Viável de Produção. A partir dessa curva é possível fazer uma diferenciação entre produtividade e eficiência, porém para isso será necessário também a inserção de dois novos conceitos que serão utilizados durante toda a explicação sobre o DEA, são eles:

- a) Insumos: Se refere aos recursos usados para a produção de um produto final.
- b) Produtos: Se refere ao produto final produzido.

Suponha um processo de produção de 3 empresas em que se utiliza somente um insumo em uma quantidade X para produzir um único tipo de produto na quantidade Y e a Figura 2:

Figura 2 – Fronteira de Eficiência.

Fonte: Elaboração própria.

Conforme a figura 2 mostra, as linhas B e C podem ser chamadas de eficientes pois estão situadas sobre a Fronteira de Eficiência (S), sendo que o ponto C configura o *Optimal Scale*, como o ponto mais eficiente dada aquela quantidade de recursos.

Observando ainda a figura é possível notar que A se tornaria mais eficiente se movimentasse sua linha em encontro a B, e B se tornaria ainda mais eficiente se movimentasse sua linha em encontro a C.

Um dos estudos sobre a eficiência confirma tal constatação quando diz “Uma empresa pode ser tecnicamente eficiente, todavia é capaz de melhorar sua produtividade ao explorar economias de escala” (Coelli, Prasa Rao y Battese, 1998:4).

Existem duas formas de uma unidade caracterizada como não eficiente se tornar eficiente. A primeira forma é a orientação a insumo, que se faz reduzindo a quantidade de recursos e mantendo a mesma quantidade de produtos produzidos. A segunda é a orientação a produtos, que é feita aumentando a quantidade de produtos produzidos mantendo constante a quantidade de recursos utilizados.

Concluindo a questão da diferença entre produtividade e eficiência é entendido que a produtividade é uma divisão simples do que foi produzido pelo que foi gasto para produzir, sendo que a eficiência é uma análise mais complexa que leva em consideração a curva da Fronteira de Eficiência.

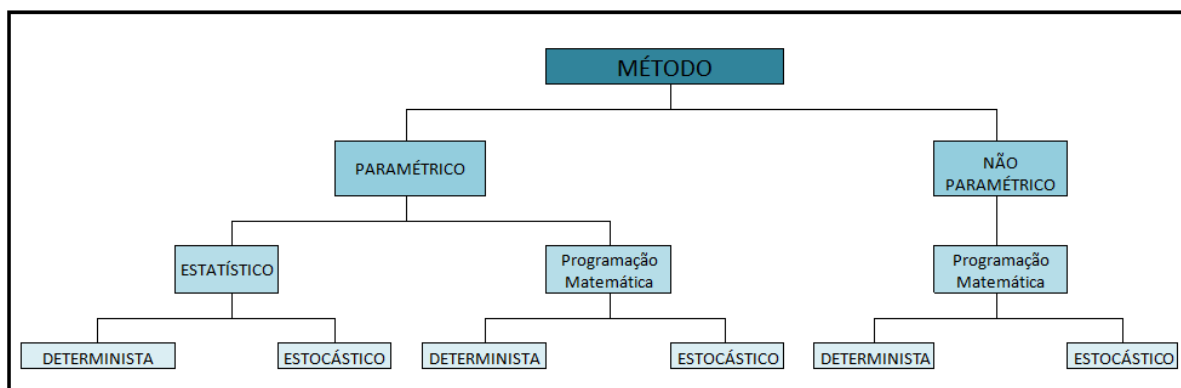
2.5.2 Definição Inicial

Para explicar os últimos conceitos partiu-se do pressuposto que a Fronteira de Eficiência era conhecida, porém na prática não é bem assim.

De forma geral os métodos utilizados para se construir uma Fronteira de Eficiência podem ser classificados em métodos paramétricos ou não paramétricos. O método

paramétrico pode ser dividido em métodos estatísticos e programação matemática, sendo que o método não paramétrico utiliza apenas o método de programação matemática. A partir dessa terceira divisão cada método é dividido em Determinista ou Aleatório e Estocástico. A Figura 3 mostra um quadro explicativo de como é dividido os métodos para a construção da Fronteira de Eficiência.

Figura 3 – Divisão de métodos



Fonte: Elaborado com base em Serrano e Blasco (2006).

Conforme demonstrado na figura acima existem formas diferentes de medir a eficiência produtiva, os métodos paramétricos, por exemplo, supõem uma relação funcional entre a produção e os insumos e utilizam como suporte medidas de tendência central, tal como a média aritmética. Seguindo o esquema acima identifica-se que o DEA é uma técnica não paramétrica, de programação matemática e determinista, e portanto não faz suposição sobre a relação funcional entre os insumos e produtos, definindo valores relativos que podem ser produzidos com base na observação e comparação de dados das organizações ou atividades do conjunto analisado (Ferreira e Gomes, 2012).

Serrano e Blasco (2006) apresentaram 3 exemplos sobre a técnica DEA de forma a calcular o índice de eficiência em cada uma delas. No primeiro exemplo é demonstrado o caso de uma análise de 1 insumo e 1 produto, este é o caso mais simples de se encontrar o indicador de eficiência bastando calcular a razão entre o produto e o insumo.

No segundo exemplo os autores apresentam o cálculo do indicador de eficiência de 1 insumo e 2 produtos, ou seja, quando é utilizado apenas 1 insumo para produzir 2 produtos e assim a proporção fica de 1:2, tendo os índices sendo considerados como y_1/x e y_2/x , tal que y representa o produto e x representa o insumo. Ao se calcular os índices é possível notar que eficiência técnica no índice y_1/x pode não se manter no índice y_2/x .

No terceiro, e último exemplo, Serrano e Blasco (2006) demonstram o caso de 2 insumos gerando apenas 1 produto. Deste modo os índices são calculados na forma x_1/y e x_2/y , e como no exemplo anterior a eficiência técnica encontrada no índice x_1/y pode não se manter no índice x_2/y .

Cabe ressaltar que o cálculo da eficiência técnica de diferentes variáveis dependerá sempre da variável mais eficiente e para realizar a análise de eficiência é necessário levar em consideração a fronteira de eficiência formada pelos índices de eficiência de todas as variáveis.

2.5.3 Retornos de Escala

A Análise Envoltória de Dados recebeu muitas contribuições ao longo dos anos, complementando e enriquecendo os modelos de análise. Aqui, chama-se atenção para duas variantes importantes, que contemplam a questão dos retornos de escala.

a) Retornos Constantes de Escala (*Constant Returns to Scale – CRS*)

O modelo de Charnes, Cooper e Rhodes (1978), também conhecido pelas iniciais dos autores, CCR, teve como base o trabalho de M. J. Farrell. Oliveira et al. (2011) diz que o modelo CCR, trabalha com a técnica de retorno constantes de escala, ou seja, qualquer variação dos insumos leva a uma variação proporcional dos produtos.

b) Retornos Variáveis de Escala (*Variable Returns to Scale – VRS*)

Este modelo foi elaborado por Banker, Charnes e Cooper (1984) e por isto também é conhecido por BBC, as iniciais dos autores. Diferentemente do CCR o modelo BBC utiliza o retorno variável de escala. Segundo Santos e Casa Nova (2005, p. 7) “Os retornos variáveis de escala consideram que o acréscimo em uma unidade de insumo pode gerar um acréscimo não proporcional no volume de produtos”.

3 METODOLOGIA

Neste estudo se busca avaliar eficiência dos municípios rurais participantes do programa Caminho da Escola, verificando se taxa de abandono escolar diminuiu durante os anos de 2008 a 2014. Como objetivos específicos, se buscou caracterizar o Programa

Caminho da Escola, revisar os estudos científicos que abordaram este programa, revisar a metodologia da Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis – DEA*), coletar dados sobre a situação educacional no meio rural do país e realizar análises descritivas e de eficiência sobre os dados coletados.

Os dados coletados para realizar este estudo foram a taxa de abandono escolar no meio rural e urbano, os valores empreendidos pelos municípios no Programa Caminho da Escola, na compra de veículos escolares; e a quantidade de veículos adquiridos por município.

Para realizar a coleta de dados, foi necessário fazer uma solicitação ao sistema de informação ao cidadão (e-SIC), solicitando ao FNDE que informasse os valores gastos por cada município rural no programa Caminho da Escola, e também o número de veículos adquiridos por cada município rural nos anos de 2008 a 2014. A taxa de abandono escolar foi encontrada na página virtual do INEP (2016), que disponibiliza as taxas de rendimento de cada município ou escola.

Neste trabalho os dados são analisados inicialmente por meio de estatística descritiva a fim de estabelecer um panorama do programa. Visando cumprir o objetivo inicial do estudo, a avaliação da eficiência dos municípios rurais participantes do Programa Caminho da Escola, será utilizada a metodologia da Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis – DEA*)

3.1 Dados

No Brasil, é possível analisar os indicadores de rendimento escolar com base nas taxas de rendimentos, que são calculadas com base em informações sobre a aprovação, reprovação ou abandono de alunos (Ferreira, 2015). Portilho (2013) define que as taxas de rendimento escolar são um grupo de taxas que buscam avaliar se um aluno preenche ou não os requisitos de aproveitamento e frequência ao final de um ano letivo.

O INEP divulga três taxas de rendimento, taxa de aprovação, taxa de reprovação e taxa de abandono, para verificar se o objetivo do programa Caminho da Escola, que visa a redução da evasão escolar está sendo alcançado, considerou-se a taxa de abandono escolar como a mais adequada para que este estudo fosse possível de se realizar. Para compreender melhor a escolha da taxa de abandono escolar como variável desta pesquisa cabe ressaltar a diferença entre evasão escolar e abandono escolar.

Abandono escolar é quando um aluno não consegue finalizar o ano letivo já que possui excesso de faltas, assim é considerado que o aluno abandonou a série que cursava (PORTILHO, 2013).

Evasão escolar é quando o abandono escolar ocorre, e no ano letivo seguinte o aluno não volta a se matricular na série que abandonou (PORTILHO, 2013). Sendo assim a taxa de abandono escolar mede a quantidade de alunos que abandonaram a série que cursavam, porém no ano seguinte voltaram a se matricular, não ocorrendo a evasão escolar.

Devido a impossibilidade de se ter acesso à taxa de evasão escolar, a taxa de abandono escolar foi escolhida para medir a eficiência dos municípios rurais participantes do programa Caminho da Escola. A taxa escolhida está diretamente ligada com o objetivo do programa em diminuir a evasão escolar, pois por mais que as taxas não tenham o mesmo significado, entende-se que se os municípios reduzirem suas taxas de abandono podem aumentar a possibilidade de reduzirem a taxa de evasão escolar.

Na análise descritiva que será feita sobre a taxa de abandono escolar serão considerados os municípios rurais e urbanos, diferentemente da análise de eficiência que irá considerar somente os municípios rurais e participantes do programa Caminho da Escola.

Cabe ressaltar que os municípios urbanos e rurais se inserem de formar diferentes no espaço geográfico, sendo distintos em suas atividades econômicas, técnicas, culturais e estruturais (PENA, 2016). Segundo IBGE (2016), na caracterização dos domicílios urbanos e rurais entende-se como região urbana as áreas que correspondem às cidades (sedes municipais), às vilas (sedes distritais) ou as áreas urbanas isoladas. A região rural se configura como toda a área fora do limite urbano, essas informações tem como base a legislação vigente que foi realizada no Censo demográfico de 1991 (IBGE, 2016).

Outra variável que será utilizada para medir a eficiência dos municípios é o número de ônibus escolares adquiridos por cada município através do Programa Caminho da Escola, esta variável consegue informar o esforço realizado por cada município para melhorar o transporte escolar. Esta variável, que também será analisada descritivamente, demonstra a evolução do programa e sua aceitação por parte dos municípios.

Os valores investidos no Programa Caminho da Escola avalia o investimento realizado pelos municípios.

O número de Municípios participantes do Programa Caminho da Escola foi escolhido como uma variável para analisar também a aceitação do programa, assim como o número veículos adquiridos.

O percentual das modalidades financeiras utilizadas pelos municípios rurais para aquisição dos veículos escolares mostra a opção escolhida, dentre as três disponíveis, para realizar a compra. As três opções dadas aos municípios são: Financiamento por intermédio do BNDES, convênios com o FNDE ou a utilização de recursos próprios.

No quadro 1 é apresentado um resumo das variáveis utilizadas neste estudo e já descritas.

Quadro 1 – Variáveis utilizadas na análise

Variável	Definição	Fonte dos Dados
Taxa de Abandono Escolar.	Mede a quantidade de alunos que não concluíram a série que cursavam por excesso de faltas, nos municípios rurais e urbanos.	Este dado foi encontrado no INEP (2016), junto com as demais taxas de rendimento escolar.
Valores Investidos no Programa Caminho da Escola.	Informa o total de recursos investidos por cada município rural no Programa Caminho da Escola, adquirindo veículos escolares.	Este dado foi extraído de uma planilha enviada pelo FNDE por meio de uma solicitação feita pelo Sistema de Informação ao Cidadão.
Número de Ônibus adquiridos.	Informa o número de ônibus adquiridos por cada município rural por intermédio do Programa Caminho da Escola.	Este dado foi extraído de uma planilha enviada pelo FNDE por meio de uma solicitação feita pelo Sistema de Informação ao Cidadão.
Número de Municípios participantes.	Mostra o total de municípios rurais que participam do programa Caminho da Escola.	Este dado foi extraído de uma planilha enviada pelo FNDE por meio de uma solicitação feita pelo Sistema de Informação ao Cidadão.
Percentual das modalidades financeiras.	Informa o percentual das modalidades financeiras utilizadas pelos municípios para adquirirem os veículos escolares	Este dado foi extraído de uma planilha enviada pelo FNDE por meio de uma solicitação feita pelo Sistema de Informação ao Cidadão.

Fonte: Elaboração própria.

3.2 Análise de Eficiência

Para que a análise de eficiência seja possível de ser realizada é necessário definir uma variável que represente o insumo (*input*), ou seja, o recurso utilizado para produzir um produto final. No caso deste estudo foi definido como variável de insumo o esforço realizado por cada município para melhorar o transporte escolar, como já foi dito no tópico anterior este esforço pode ser medido através do valor gasto por cada município rural em aquisições de veículos escolares por intermédio do Programa Caminho da Escola.

Sendo assim, foram coletados os dados deste insumo durante os anos de 2008 a 2014 de todos os municípios rurais do Brasil. Tais dados foram disponibilizados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE, 2016).

Além da variável insumo, a análise de eficiência necessita de uma outra variável que represente o resultado produzido pelo insumo já definido, esta variável é chamada de *Output* ou resultado, e neste estudo será representada pela taxa de abandono escolar de cada município rural.

Desta forma, os dados deste resultado foram coletados durante os anos de 2008 a 2014 de todos os municípios rurais do Brasil. Tais dados foram disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2016).

O modelo utilizado nesta pesquisa será o modelo de Retornos Variáveis de Escala (*Variable Returns to Scale – VRS*), que também é conhecido como modelo BCC (BANKER, CHARNES e COOPER), que representa as iniciais dos elaboradores deste modelo. Para Santos e Casa Nova (2005, p. 7) “*Os retornos variáveis de escala consideram que o acréscimo em uma unidade de insumo pode gerar um acréscimo não proporcional no volume de produtos*”.

A orientação da pesquisa será a produto e a análise será feita pela abordagem de *Malmquist Adjacente*, com média multiplicativa e geométrica.

Foram excluídos da amostra da pesquisa:

- a) Os municípios rurais que não registraram compra de veículos escolares através do Programa Caminho da Escola; e
- b) Os municípios rurais que não tinham informações sobre a taxa de abandono em algum ano do período de 2008 a 2014.

O quadro 2 apresenta as variáveis de insumo e resultado.

Quadro 2 – Variáveis utilizadas na análise de eficiência.

INSUMO	RESULTADO
-Número de ônibus adquiridos através do Programa Caminho da Escola (2008 – 2014) - Taxa de abandono escolar de 2007	Taxa de abandono escolar (2008 – 2014)

Fonte: Elaboração própria.

4 ANÁLISE DE RESULTADOS

Nesta seção será discutido os resultados obtidos a partir da análise descritiva e da análise de eficiência realizada na pesquisa.

Serão analisadas descritivamente variáveis como a quantidade de ônibus adquiridos pelos municípios, a média da taxa de abandono nos municípios rurais e urbanos, a porcentagem de cada modalidade financeira utilizada pelos municípios e o número de municípios que registram taxa de abandono superior a zero.

Na análise de eficiência será analisado a taxa de abandono de cada município rural participante do programa Caminho da Escola e o número de ônibus adquiridos por cada município no programa.

4.1 Estatística Descritiva

O Programa Caminho da Escola foi criado em 2007 e realizou seu primeiro pregão no mesmo ano, entretanto os ônibus escolares só começaram a ser adquiridos no ano de 2008 (FNDE, 2016). Sendo assim foi observado os valores investidos no programa corrigi nos anos de 2008 a 2014 conforme demonstrado na tabela 5:

Tabela 5 – Valores Investidos pelos municípios no Programa Caminho da Escola.

Ano	Valor Real Investido
2008	R\$ 446.047.301,13
2009	R\$ 728.932.740,24
2010	R\$ 1.321.341.858,37
2011	R\$ 613.639.170,12
2012	R\$ 2.573.851.294,77
2013	R\$ 1.047.238.213,02
2014	R\$ 697.710.640,00

Fonte: Elaboração própria com base em dados do FNDE (2016).

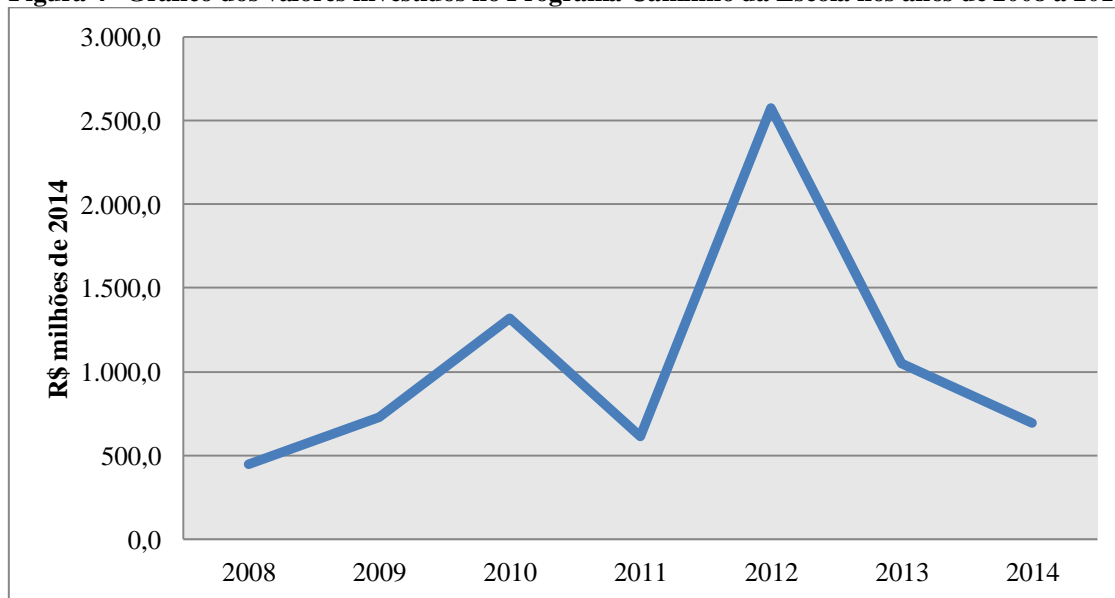
Cabe ressaltar que os valores foram corrigidos pelo Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna - IGP-DI até o ano de 2014.

É possível observar que houve expressivos aumentos nos valores dos investimentos desde que o programa começou a ser executado. O ano de 2008 foi o que teve um menor investimento, possivelmente por ser o primeiro ano do programa, já os ápices dos

investimentos aconteceram em 2010 e 2012, sendo que neste ano o valor passou dos 2 bilhões de reais.

Na figura 4 é possível acompanhar a evolução dos valores investidos:

Figura 4 –Gráfico dos valores investidos no Programa Caminho da Escola nos anos de 2008 a 2014.



Fonte: Elaboração Própria com base nos dados do FNDE (2016).

A partir de 2008 e até o ano de 2010 os valores investidos se mantiveram em uma crescente chegando a registrar mais de 2 bilhões de reais investidos no programa, entretanto em 2011 houve uma queda nos valores investidos de mais de 707 milhões de reais. Em 2012 os valores voltaram a aumentar chegando a mais de 2 bilhões de reais investidos, praticamente o dobro do que foi registrado em 2010.

No ano de 2013 houve uma queda brusca de 59% no valor investido pelos municípios, pode-se entender que isso se deve ao grande repasse feito pelo governo no ano de 2013 doando veículos escolares do Programa Caminho da Escola aos municípios (CAMINHO DA ESCOLA, 2016). Em 2014 a queda se manteve, porém de uma maneira mais discreta, reduzindo 33,38% em relação ao ano anterior.

Além da informação dos valores investidos no Programa Caminho da Escola, o FNDE disponibilizou a informação de como cada município investiu no programa, ou seja, qual foi a modalidade financeira utilizada e o número de ônibus adquiridos. Nas tabelas 6 e 7 são demonstrados o percentual de cada modalidade financeira utilizada e o número de ônibus adquiridos no período de 2008 a 2014:

Tabela 6 – Percentual de modalidades financeiras utilizadas no período de 2008 a 2014.

Ano/ Modalidade Financeira	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Financiamento via BNDES	48,10%	8,20%	12,00%	11,06%	3,73%	0,58%	8,71%
Convênios do FNDE	26,83%	62,91%	70,09%	59,10%	88,84%	55,39%	62,73%
Recursos Próprios	25,07%	28,89%	17,91%	29,85%	7,43%	44,03%	28,56%

Fonte: Elaboração Própria com base nos dados do FNDE (2016).

Tabela 7 – Número de ônibus escolares adquiridos no período de 2008 a 2014.

Ano	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ônibus adquiridos	2389	3475	6225	2858	12074	5315	3386

Fonte: Elaboração Própria com base nos dados do FNDE (2016).

Conforme tabelas no ano de 2008 foram adquiridos 2.389 ônibus escolares rurais, sendo que quase metade, 48,10% foi adquirido por meio do financiamento do BNDES, 26,83% adquirido por meio de convênios com o FNDE e a menor parcela 25,07% foi adquirida com recursos próprios.

No ano de 2009, devido às inovações realizadas nos ônibus escolares, houve um aumento de 31,25% no número de veículos comprados, totalizando o número de 3.475 ônibus adquiridos. Desta vez mais da metade desta aquisição, 62,91%, foi por meio de convênios com o FNDE, 28,89% adquirido com recursos próprios e apenas 8,20% por intermédio de financiamento do BNDES.

Em 2010 houve uma redução no número de modelos oferecidos, entretanto isso não influenciou negativamente no número de compras de ônibus escolares, ao contrário, houve um aumento de 44,18%, totalizando o número de 6.225 veículos, sendo que 70,09% foi pela modalidade de convênios com o FNDE, 17,91% por meio de recursos próprios e 12% pelo financiamento do BNDES.

Já em 2011 o número de ônibus escolares comprados caiu em relação ao ano anterior, sendo comprados apenas 2.858 ônibus escolares, aonde 59,10% foi por meio de convênios do FNDE, 29,85% usando recursos próprios e 11,06% utilizando o financiamento do BNDES.

No ano de 2012, a quantidade de ônibus adquiridos voltou a crescer, tendo um aumento de 76,33%, totalizando 12.074 veículos comprados, o maior número registrado até então. A maioria, 88,84%, foi adquirida pelos convênios com FNDE, 7,43% por meio de recursos próprios e 3,73% utilizando o financiamento do BNDES.

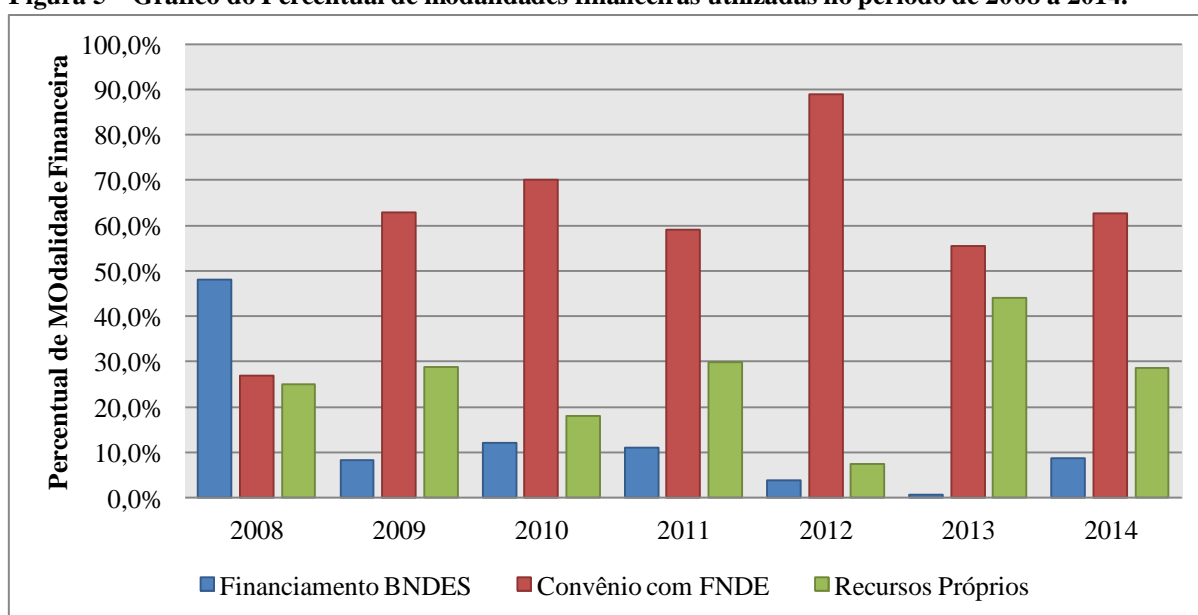
No ano seguinte, 2013, o número de veículos adquiridos caiu novamente, sendo comprados 5.315 ônibus escolares rurais. A modalidade de convênio com FNDE foi a mais

utilizada, 55,39%, em seguida os recursos próprios com 44,03% e apenas 0,58% utilizaram a modalidade de financiamento com o BNDES.

A queda no número de ônibus escolares adquiridos se manteve em 2014 sendo comprados 3.386 veículos, 62,73% com convênios do FNDE, 28,56% com recursos próprios e 8,71% com financiamento do BNDES.

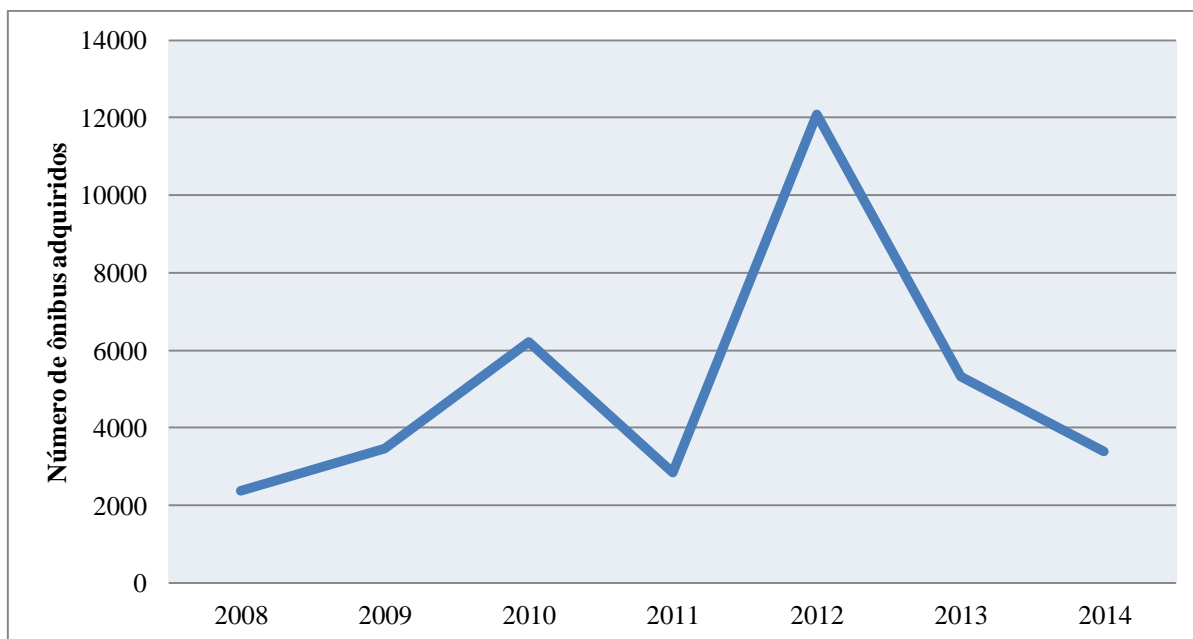
Na figura 5 é possível observar graficamente o percentual de variação das modalidades financeiras utilizadas pelos municípios para a aquisição dos ônibus escolares durante os anos de 2008 a 2014:

Figura 5 – Gráfico do Percentual de modalidades financeiras utilizadas no período de 2008 a 2014.



Fonte: Elaboração Própria com base nos dados do FNDE (2016).

Na figura 6 está representado graficamente a variação durante o período de 2008 a 2014 do número de ônibus escolares rurais adquiridos:

Figura 6 – Gráfico da variação do número de ônibus escolares rurais adquiridos nos anos de 2008 a 2014.

Fonte: Elaboração Própria com base nos dados do FNDE (2016).

É possível observar que o gráfico da figura 6 se assemelha ao da figura 4 dado que o número de ônibus de ônibus escolares adquiridos está diretamente ligado ao valor investido por cada município.

Conforme informações do Censo IBGE (2010), o Brasil tem 5.565 municípios distribuídos nos 27 estados do país. Com base em informações fornecidas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) foi analisado a taxa de abandono escolar de cada município brasileiro, rural e urbano, nos anos de 2007 a 2014. Na tabela 8 é observada a quantidade de municípios rurais e urbanos que registraram taxas de abandono escolar maior ou igual a zero.

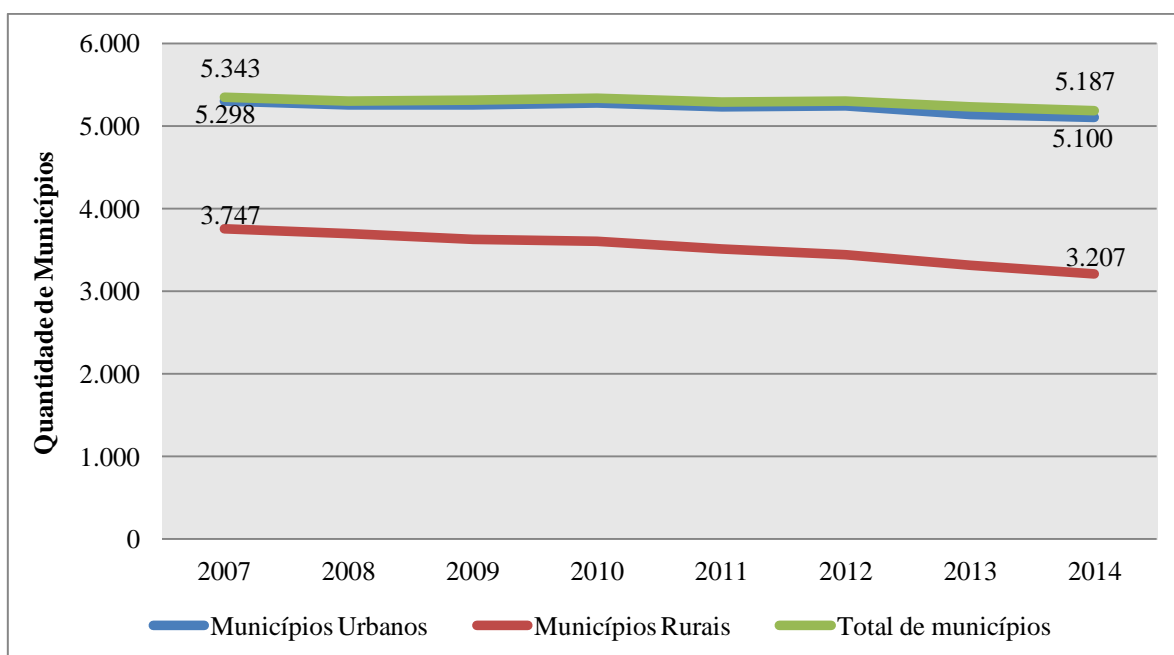
Tabela 8 – Quantidade de Municípios que registraram taxas de abandono escolar.

Ano/ Município	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Urbano	5.298	5.253	5.253	5.274	5.222	5.238	5.140	5.100
Rural	3.747	3.694	3.622	3.605	3.504	3.440	3.308	3.207
Total	5.343	5.299	5.306	5.328	5.290	5.293	5.227	5.187

Elaboração própria com base em dados do INEP (2016).

Com base na tabela 8, é possível notar uma discreta diminuição no número de municípios que registram taxas de abandono positivas. Na figura 7 é demonstrado graficamente a variação da quantidade de municípios durante os anos:

Figura 7 – Variação da quantidade de municípios com taxas de abando no período de 2007 a 2014.



Fonte: Elaboração própria com base em dados do INEP (2016).

A variação da quantidade de municípios é discreta, entretanto o que chama atenção no gráfico é a diferença entre a quantidade de municípios rurais que registram taxas de abandono e a quantidade de municípios urbanos. Pelo fato dos estudantes que residem em área rural terem mais dificuldade em frequentar a escola do que os estudantes que residem em área urbana, o gráfico mostra que na realidade existem mais municípios urbanos com taxas positivas de abandono escolar, do que municípios rurais.

Artoni (2012), ao analisar a relação entre o perfil socioeconômico, desempenho escolar e evasão de alunos, mostrou que os alunos de escolas municipais rurais apresentam melhor desempenho, como as taxas de aprovação, reprovação e abandono, do que escolas municipais urbanas no estado de São Paulo.

Na tabela 9 é possível observar as taxas médias de abandono escolar dos municípios rurais e urbanos num período de 8 anos a partir de 2007:

Tabela 9 – Taxa média de abandono escolar nos municípios urbanos e rurais.

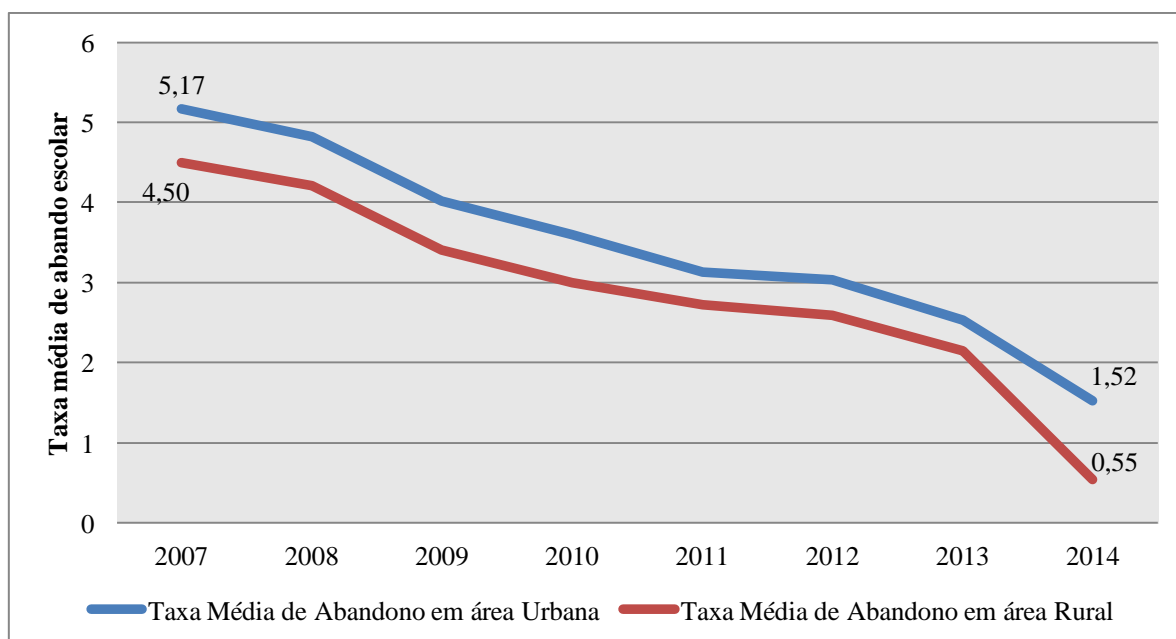
Ano/ Município	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Urbano	5,17	4,82	4,02	3,60	3,13	3,04	2,53	1,52
Rural	4,50	4,21	3,41	3,00	2,72	2,59	2,15	0,55
Total	4,93	4,60	3,82	3,42	3,00	2,91	2,42	1,61

Fonte: Elaboração própria com base em dados do INEP (2016).

As taxas médias de abandono foram feitas a partir de uma média aritmética com base nos dados disponibilizados pelo INEP desde 2007 até 2014. Essa taxa revela a quantidade de alunos que deixam de frequentar as escolas públicas dos municípios rurais e urbanos. Considerando a tabela anterior que mostra que existem mais municípios urbanos registrando taxas de abandono, a taxa média também é maior do que a dos municípios rurais, entretanto, diferentemente da diminuição discreta de municípios que registram taxa de abandono positiva, nos sete anos analisados houve uma forte diminuição do valor da taxa média de abandono escolar nos municípios do Brasil.

A figura 8 mostra graficamente os dados contidos na tabela 9:

Figura 8 – Gráfico da taxa média de abandono nos municípios rurais e urbanos nos anos de 2007 a 2014.



Fonte: Elaboração própria com base em dados do INEP (2016).

Como se pode observar, as três taxas sofrem uma queda contínua desde o ano de 2007, sendo que do ano de 2013 para 2014 a queda foi bem mais acentuada do que nos outros anos, principalmente nos municípios rurais aonde a taxa média chegou perto do percentual zero.

Cabe ressaltar que desde a década de 1990 a educação no campo vem ganhando destaque nas discussões de políticas públicas voltadas para a educação no meio rural (ARTONI, 2012). Sendo que no período analisado por este estudo, programas governamentais já estavam sendo executados no meio rural, tais como Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar (PNATE), Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e Programa Caminho da Escola, sendo este último lançado no ano de 2007.

4.2 Análise de Eficiência

Para realizar a análise de eficiência dos municípios participantes do Programa Caminho da Escola será analisada a taxa de abandono nos anos de 2008 a 2014 como variável de resultado e taxa de abandono do ano de 2007 juntamente com o número de ônibus adquirido por cada município como variáveis de insumo. Ao utilizar a técnica DEA foi possível avaliar quais municípios rurais foram eficientes na redução da taxa de abandono escolar nos anos em que houve investimento no Programa Caminho da Escola e assim encontrar os índices de eficiência de cada município.

Foi realizada a análise de 4.393 municípios rurais e os resultados apontaram que 333 municípios são eficientes, ou seja, atingiram o índice igual a 1 e na análise envoltória de dados isso significa que o município foi eficiente na redução da taxa de abandono, considerando o esforço feito pelo número de ônibus adquiridos por cada município.

A maioria dos municípios, 73,21%, se concentraram no intervalo dos índices $0,95 \leq x < 1$, não sendo totalmente eficientes porém não chegam a ser ineficientes. No intervalo seguinte de $0,90 \leq x < 0,95$, 711 municípios registraram estes índices.

Os dois últimos intervalos que são os índices abaixo de 0,90 registraram 133 municípios, sendo 129 no intervalo de $0,80 \leq x < 0,90$ e 4 no intervalo de $0,7 \leq x < 0,80$, sendo que para esta pesquisa os municípios que registraram taxa menor que 0,80 foram considerados tecnicamente ineficientes. Na tabela 10 é apresentado o nome dos municípios rurais ineficientes e seus respectivos índices:

Tabela 10 – Municípios Ineficientes.

UF	Município	Índice
BA	IBIRATAIA	0,79761
PA	SENADOR JOSÉ PORFÍRIO	0,785635
BA	APUAREMA	0,781229
BA	BARRA DO ROCHA	0,760161

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Com base em dados fornecidos pelo FNDE, observou-se que os municípios ineficientes compraram em média 5 ônibus cada um através do Programa Caminho da Escola durante os anos de 2008 a 2014, considerando que a média de todos os municípios participantes do Programa foi de 6,13, os municípios ineficientes ficaram abaixo da média.

Uma forma de estes municípios melhorarem seus índices e se tornarem mais eficientes sob a orientação a resultado, seria aumentar a taxa de permanência dos alunos na escola, o que significa o mesmo que reduzir a taxa de abandono escolar.

O Quadro 3 apresenta a distribuição dos índices de eficiência relacionando com a região geográfica e o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB médio.

Quadro 3 – Distribuição dos índices de eficiência

Índice de Eficiência	Quantidade de Municípios	Percentual da Região Geográfica		IDEB médio
1	333	Centro-Oeste	2,70%	5,22
		Nordeste	2,11%	
		Norte	1,20%	
		Sudeste	50,15%	
		Sul	43,84%	
$0,95 \leq x < 1$	3216	Centro-Oeste	7,93%	4,52
		Nordeste	36,50%	
		Norte	6,35%	
		Sudeste	26,71%	
		Sul	22,51%	
$0,90 \leq x < 0,95$	711	Centro-Oeste	6,05%	3,55
		Nordeste	71,16%	
		Norte	19,97%	
		Sudeste	1,41%	
		Sul	1,41%	
$0,80 \leq x < 0,90$	129	Centro-Oeste	2,33%	3,52
		Nordeste	51,93%	
		Norte	45,74%	
		Sudeste	0,00%	
		Sul	0,00%	
$0,7 \leq x < 0,80$	4	Centro-Oeste	0,00%	3,4
		Nordeste	75,00%	
		Norte	25,00%	
		Sudeste	0,00%	
		Sul	0,00%	

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Conforme é possível observar, a maioria dos municípios rurais considerados eficientes nesta pesquisa está localizada na região sudeste, mais de 50% dos 333 municípios eficientes, e na região sul com mais de 43%. As regiões Norte e Nordeste tem a menor representação dentre os municípios mais eficientes, esse fato confirma a informação de que

proporcionalmente as regiões Norte e Nordeste tem o maior número de estudantes em risco de abandono escolar (UNICEF, 2016).

No segundo intervalo do índice de eficiência a região com mais representação dentre os 3216 municípios é a região Nordeste, com mais de 36% do total, isso acontece porque o segundo intervalo é o que concentra a maior quantidade de municípios, cerca de 73,20%, e a região Nordeste é a região geográfica com mais municípios do Brasil, 1.757 municípios.

A partir de então a região Nordeste é a que tem mais representações em todos os outros intervalos de índices, seguida sempre da região Norte. Chama a atenção o fato de a região Sul e Sudeste não terem municípios localizados nos dois últimos intervalos de índice, demonstrando uma relativa efetividade em relação as demais regiões. Dados sobre o percentual de alunos que não concluíram o ensino fundamental na idade correta mostra que os menores percentuais estão localizados na região Sul e Sudeste, e os maiores percentuais, acima de 50% estão localizados nas regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte (FNE, 2013).

O intervalo considerado ineficiente por esta pesquisa, que compreende os municípios com índice abaixo de 0,80, contém apenas municípios da região Nordeste e Norte. Uma das explicações para que esta ineficiência esteja ocorrendo é a dificuldade do acesso à escola na área rural destas regiões (UNICEF, 2016).

A tabela 11 apresenta a distribuição dos municípios de cada região geográfica em cada intervalo do índice de eficiência:

Tabela 11 – Distribuição das regiões geográficas nos intervalos do índice de eficiência.

Índice/ Região Geográfica	1	$0,95 \leq x < 1$	$0,90 \leq x < 0,95$	$0,80 \leq x < 0,90$	$0,7 \leq x < 0,80$
Centro-Oeste	2,90%	82,26%	13,87%	0,97%	0,00%
Nordeste	0,40%	66,82%	28,80%	3,81%	0,17%
Norte	0,98%	49,76%	34,63%	14,39%	0,24%
Sudeste	16,12%	82,91%	0,97%	0,00%	0,00%
Sul	16,59%	82,27%	1,14%	0,00%	0,00%

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados.

Como é possível observar a região Centro-Oeste tem seus municípios distribuídos nos quatro primeiros intervalos do índice de eficiência, concentrando 82,26% dos seus municípios no segundo intervalo, o que é natural já que o segundo intervalo concentra mais de 73% dos municípios totais. O terceiro e o quarto intervalo registram 13,87% e 0,97% respectivamente, dos municípios da região. No que diz respeito aos municípios considerados eficientes o Centro-Oeste concentrou 9 de 310 municípios, ou seja, 2,90% do seu total.

A região Nordeste concentrou um pouco mais da metade de seus municípios no segundo intervalo do índice, 66,82%, entretanto registrou municípios classificados como ineficientes, tendo assim 0,17% dos seus municípios nesta posição. A segunda menor porcentagem de municípios do Nordeste está no intervalo dos municípios eficientes. O terceiro e quarto intervalos concentraram 28,8% e 3,81%, respectivamente, dos municípios nordestinos.

O Norte seguiu a mesma direção da região Nordeste, porém não conseguiu registrar mais de 50% de seus municípios no segundo intervalo mais eficiente, registrando apenas 49,76%. Quanto ao intervalo ineficiente concentrou 0,24% dos seus municípios, o que em termos numéricos significa 1 município. No intervalo mais eficiente do estudo a região Norte registrou 0,98%, em termos numéricos significa 4 municípios. O terceiro intervalo do índice de eficiência foi o segundo a registrar maior concentração dos municípios do Norte, cerca de 34,63%, e o quarto intervalo obteve 14,39% dos municípios.

As regiões Sudeste e Sul registraram seus municípios de forma muito semelhante. Como se pode observar as duas regiões distribuíram seus municípios apenas nos três primeiros intervalos de eficiência, sendo que o segundo intervalo concentrou mais de 80% dos municípios em ambas as regiões. No intervalo mais eficiente se constatou a presença de mais de 16% dos municípios das duas regiões. O terceiro intervalo concentrou 0,97% dos municípios da região Sudeste e 1,14% dos municípios da região Sul.

Ao se analisar o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB médio dos municípios separados pelos intervalos dos índices de eficiência apresentado no Quadro 3 é constatado que os municípios mais eficientes possuem uma média de IDEB maior do que os municípios menos eficientes. Cabe ressaltar que dos 4.393 municípios analisados 79 não obtiveram índice do IDEB registrado e por isso não entraram na média.

A média do IDEB para os 333 municípios eficientes foi de 5,22, considerando que a maioria dos municípios são da região Sudeste e Sul se confirma a informação do ranking do Índice de Oportunidades da Educação Brasileira – IOEB que mostra que dos 30 melhores municípios classificados 25 são das regiões Sudeste e Sul (IOEB, 2016).

Os 3.216 municípios que não foram considerados totalmente eficientes, mas que obtiveram um índice de eficiência perto do 1 obtiveram uma média no IDEB de 4,52, tendo assim uma redução de 13,4% na nota do IDEB.

Os resultados mostram que quanto mais ineficiente o município é, menor é a nota média do IDEB, isso porque os 711 municípios que se encontram no terceiro intervalo do índice obtiveram média 3,55, tendo uma redução de 21,5% em relação à média do índice

anterior. Já os 129 municípios localizados no quarto intervalo de índice de eficiência tem uma nota média do IDEB bem aproximada a nota do intervalo anterior, 3,52, tendo uma discreta redução de 0,85%.

O intervalo considerado ineficiente obteve a média 3,4 na nota do IDEB, ou seja, uma redução de 3,4% em relação à média do índice anterior e uma redução de 34,9% em relação à média dos municípios eficientes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do estudo foi avaliar a eficiência dos municípios participantes do Programa Caminho da Escola na redução da taxa de abandono escolar nos anos de 2008 a 2014 e verificar se há um padrão entre os resultados obtidos. Para tanto foram analisados 4.393 municípios brasileiros que registraram taxas de abandono maiores ou igual a 0 e adquiriram veículos escolares através do Programa.

Foi realizada a análise de eficiência através da técnica DEA e constatou-se que 333 municípios podem ser considerados eficientes pois registraram índice igual a 1. Os índices foram divididos em cinco intervalos, sendo o primeiro o intervalo eficiente e o último como intervalo dos municípios ineficientes, já que obtiveram índices menores que 0,80, este intervalo registrou 4 municípios. Identificou-se que 3.216 municípios brasileiros se encontram no segundo intervalo de eficiência, seguidos por 711 municípios que foram classificados no terceiro intervalo e 129 municípios ficaram no quarto intervalo, próximos ao intervalo de ineficiência. Sendo assim, de acordo com o teste DEA 7,6% dos municípios analisados foram eficientes na redução taxa de abandono escolar.

Ao se analisar o resultado obtido pela análise de eficiência com as regiões geográficas e com a nota média do IDEB dos municípios, foi possível identificar um padrão. No que se refere às regiões geográficas identificou-se que os municípios das regiões Sudeste e Sul representam a maior porcentagem de municípios eficientes, 50,15% e 43,84% respectivamente. Quanto a nota média do IDEB, verificou-se que quanto mais eficiente o município maior é a média do IDEB, sendo que os municípios eficientes obtiveram média 5,22 e os ineficientes tiveram média 3,4, uma redução de 34,9%.

Todavia, o teste de eficiência foi realizado apenas para municípios que registraram taxa de abandono em todos os anos do período de 2007 a 2014, isso porque houve uma

dificuldade em encontrar municípios que tivessem o registro da referida taxa em todos os anos da pesquisa.

Houve uma dificuldade em encontrar mais dados que influenciassem diretamente a redução da taxa de abandono escolar, por isso a pesquisa se restringiu a utilizar como variável de insumo o número de ônibus escolares adquiridos por município rural nos anos de 2008 a 2014.

Outra dificuldade encontrada na pesquisa foi a limitação de trabalhos que tratassem sobre o Programa Caminho da Escola, isso acabou restringindo o campo de pesquisa para realização do estudo.

De fato, entende-se que a participação do município rural no Programa Caminho da Escola não é o único fator que influencia na redução da taxa de abandono escolar. Sendo assim, para pesquisas futuras, sugere-se que outras variáveis sejam inseridas como variáveis de insumo para realizar a técnica DEA e assim obter um índice mais preciso acerca da eficiência da redução da taxa de abandono escolar.

Referências Bibliográficas

AGENCIA BRASIL. Empresa Brasileira de Comunicação, Agência Brasil. Participação da agropecuária no PIB, 2015. Disponível em: < <http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2015-12/participacao-da-agropecuaria-no-pib-sobe-para-23-em-2015> >. Acesso em 20 de maio de 2016.

ARTONI, C.B.; Relação entre perfil socioeconômico, desempenho escolar e evasão de alunos: Escolas do Campo e Municípios Rurais no Estado de São Paulo. Ribeirão Preto, 2012. Disponível em: < <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96132/tde-23042012-150023/pt-br.php> >. Acesso em: 2 de maio de 2016.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988. Disponível em: < <http://www.jusbrasil.com.br/topicos/10650040/artigo-208-da-constituicao-federal-de-1988> >. Acesso em 18 de março de 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Cria o Programa Nacional de Transporte Escolar. Portaria n. 955, de 21 de junho de 1994. Diário Oficial [da] República Federativa da Brasil, Brasília, DF, n. 118, p. 9329, 23 jun., 1994. Seção 1. Disponível em: < <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=23/06/1994&jornal=1&pagina=2&totalArquivos=160> >. Acesso em: 11 de maio de 2016.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm >. Acesso em: 25 de abril de 2016.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 10.880, de 9 de junho de 2004. Institui o Programa Nacional de Apoio ao Transporte do Escolar – PNATE e o Programa de Apoio aos Sistemas de Ensino para Atendimento à Educação de Jovens e Adultos, dispõe sobre o repasse de recursos financeiros do Programa Brasil Alfabetizado, altera o art. 4º da Lei nº 9.424, de 24 de dezembro de 1996, e dá outras providências. Brasília, 2004. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.880.htm >. Acesso em: 11 de maio de 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Resolução/CD/FNDE nº 3, de 28 de março de 2007. Cria o Programa Caminho da Escola. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 04 abr. 2007. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/fndelegis/action/UrlpublicasAction.php?acao=abrirAtoPublico&sgl_tipo=RES&num_ato=00000003&seq_ato=000&vlr_ano=2007&sgl_orgao=CD/FNDE/MES>. Acesso em 18 de março de 2016.

BRASIL. Congresso Nacional. Decreto nº 6.768, de 10 de fevereiro de 2009. Disciplina o Programa Caminho da Escola. Brasília, 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6768.htm>. Acesso em: 11 de maio de 2016.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica; altera as Leis nº 10.880, de 9 de junho de 2004, 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, 11.507, de 20 de julho de 2007; revoga dispositivos da Medida Provisória nº 2.178-36, de 24 de agosto de 2001, e a Lei nº 8.913, de 122 de julho de 1994; e dá outras providências. Brasília, 2009. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br>>. Acesso em: 18 de março de 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Resolução/CD/FNDE nº 14, de 8 de junho de 2012. Estabelece os critérios para o apoio técnico e financeiro às redes públicas de educação básica dos Estados, Municípios e Distrito Federal, no âmbito do Plano de Ações Articuladas (PAR). Brasília, 2012. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/fnde/legislacao/resolucoes/item/3524-resolu%C3%A7%C3%A3o-cd-fnde-n%C2%BA-14-de-08-de-junho-de-2012>>. Acesso em: 11 de maio de 2016.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 12.695, de 25 de julho de 2012. Dispõe sobre o apoio técnico ou financeiro da União no âmbito do Plano de Ações Articuladas; altera a Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009, para incluir os polos presenciais do sistema Universidade Aberta do Brasil na assistência financeira do Programa Dinheiro Direto na Escola; altera a Lei nº 11.494, de 20 de junho de 2007, para contemplar com recursos do FUNDEB as instituições comunitárias que atuam na educação do campo; altera a Lei nº 10.880, de 9 de junho de 2004, para dispor sobre a assistência financeira da União no âmbito do Programa de Apoio aos Sistemas de Ensino para Atendimento à Educação de Jovens e Adultos; altera a Lei nº 8.405,

de 9 de janeiro de 1992; e dá outras providências. Brasília, 2009. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12695.htm >. Acesso em: 11 de maio de 2016.

CAMINHO DA ESCOLA. Programa Caminho da Escola. Histórico Caminho da Escola, ônibus e embarcações escolares. Disponível em: < <http://www.caminhodaescola.com.br/caminho-da-escola-2/historico/> >. Acesso em: 19 de março de 2016.

CAMINHO DA ESCOLA. Programa Caminho da Escola. Notícias do Programa, 2012. Disponível em:< <http://www.caminhodaescola.com.br/page/3/> >. Acesso em: 20 de maio de 2016.

CAMINHO DA ESCOLA. Programa Caminho da Escola. Notícias do Programa, 2013. Disponível em:< <http://www.caminhodaescola.com.br/page/2/> >. Acesso em: 20 de maio de 2016.

CAMINHO DA ESCOLA. Programa Caminho da Escola. Notícias do Programa, 2014. Disponível em:< <http://www.caminhodaescola.com.br/> >. Acesso em: 20 de maio de 2016.

CENSO IBGE. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Atlas dos municípios. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/download/>>. Acesso em 3 de maio de 2016.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Indicadores educacionais da Educação Básica. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/indicadores-educacionais>>. Acesso em: 05 de maio de 2016.

COELLI, T.; RAO, D.S.P.; O'DONNELL, C.J.; BATTESE, G.E. An introduction to efficiency and productivity analysis. 2ª ed. Boston: Springer, 2005.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE (DNIT). Conheça a malha rodoviária federal. Brasília, DNIT, 2016. Disponível em:

<http://www.dnit.gov.br/planejamento-e-pesquisa/planejamento/evolucao-da-malha-rodoviaria>.

Acesso em: 26 de maio de 2016.

DIRPE, FNDE e CEFTRU. Relatório de ônibus Escolar do Brasil. Diretoria de Programas Educacionais (DIRPE), Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e Centro de Formação de Recursos Humanos em Transportes (CEFTRU/UnB). 2009. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/arquivos/category/105-noticias?download=5:relatorio-not03112009>>. Acesso em: 20 de abril de 2016.

E-SIC. Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão. Disponível em: <<http://www.acessoainformacao.gov.br/sistema/site/index.html?ReturnUrl=%2fsistema%2f>>. Acesso em: 10 de maio de 2016.

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. The State of Food and Agriculture. Innovation in family farming. Rome, 2014. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a-i4040e.pdf>>. Acesso em: 25 de maio de 2016.

FERREIRA, C.M.C.; GOMES, A.P. **Introdução à análise envoltória de dados**. 1ª Ed. Minas Gerais: UFV, 2009.

FERREIRA, J.; Boas práticas administrativo-pedagógicas que colaboram para o desempenho dos alunos de escolas municipais do ensino fundamental do estado de São Paulo no IDEB. Ribeirão Preto, 2015. Disponível em:<<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96132/tde-23102015-111731/pt-br.php>>. Acesso em: 20 de abril de 2016.

FNDE. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Histórico PNTE. Disponível em:< <http://www.fnde.gov.br/arquivos/category/131-transporte-escolar?start=20>>. Acesso em: 15 de abril de 2016.

FNDE. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Apresentação do Programa PNATE. Disponível em:<<http://www.fnde.gov.br/programas/transporte-escolar/transporte-escolar-apresentacao>>. Acesso em: 15 de abril de 2016.

FNDE. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Histórico do Programa Caminho da Escola. Disponível em: < <http://www.fnde.gov.br/programas/caminho-da-escola/caminho-da-escola-apresentacao/caminho-da-escola-historico> >. Acesso em: 18 de março de 2016.

FNDE. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Guia do Transporte Escolar. Disponível em: < <http://www.fnde.gov.br/arquivos/category/131-transporte-escolar> >. Acesso em: 25 de março de 2016.

FNDE. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Planilha com número de ônibus adquiridos e valores investidos pelos municípios rurais no Programa Caminho da Escola. 2016. Acesso em 2 de maio de 2016.

FNE. Fórum Nacional de Educação. Educação Brasileira: Indicadores e Desafios. Documento de Consulta. Brasília, maio de 2013. Disponível em:< <http://conae2014.mec.gov.br/images/pdf/educacaobrasileiraindicadoresedesafios.pdf> >. Acesso em: 10 de junho de 2016.

FREITAS, J.C.W.D.; GOTTI, M.J.; SOUZA, J.M.R.; ALBUQUERQUE, G.J.C.; CRUZ, S.M.; OLIVEIRA, J.A.L.; MUNIZ, V.M.; BARBOSA, A.M.T.; Concurso Inovação na Gestão Pública Federal. Experiência: Programa Caminho da Escola. Brasília, 2007. Disponível em:

<<http://repositorio.enap.gov.br/bitstream/handle/1/319/programa%20caminho%20da%20escola.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 18 de março de 2016.

FURTUOSO, M.C.O.; GUILHOTO, J.J.M. Estimativa e mensuração do produto interno bruto do agronegócio da economia brasileira, 1994 a 2000. **Revista de economia e sociologia rural**, v. 41 n. 4. mar. 2002/fev. 2003.

GIAMBIAGI, F.; ALÉM, A.C. Finanças Públicas: Teoria e prática no Brasil. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Mapa do mercado de trabalho no Brasil 1992-1997, situação do domicílio rural e urbano. Disponível em: < http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/mapa_mercado_trabalho/notastecnicas.shtml >. Acesso em: 24 de abril de 2016.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Informações estatísticas, indicadores educacionais. Disponível em: < <http://portal.inep.gov.br/indicadores-educacionais> >. Acesso em: 10 de maio de 2016.

IOEB. Índice de Oportunidades da Educação Brasileira. Ranking gerais. 2016. Disponível em:< <http://www.ioeb.org.br/ranking> >. Acesso em: 10 de junho de 2016.

LAGARES, Rosilene; ROCHA, José Damião trindade; SANTOS, Jocycléia Santana dos. Transporte escolar e processos de institucionalização e gestão da educação em municípios do Tocantins. **Revista PerCursos. Florianópolis**, v. 15, n. 29, p. 138 – 168, jul./dez. 2014.

LIMA, Maria Aparecida Bezerra de. O processo de aprendizagem dos alunos nos anos iniciais do ensino fundamental na perspectiva do PNAIC. Princesa Isabel, Paraíba, 2014. Disponível em: <<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/123456789/6762>> . Acesso em: 20 de abril de 2016.

MANKIW, N. Gregory. Introdução à Economia. Tradução Allan V. Hastings. 3ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learnig, 2005.

MOLINA, M.C.; A educação do campo e o enfrentamento das tendências das atuais políticas públicas. **Revista Educação em Perspectiva**, Viçosa, v.6, n.2, p. 378-400, jul./dez.2015.

OLIVEIRA, V.T.; SOUZA, F.M.; Efetivação das políticas públicas no Brasil como meio de universalização do direito fundamental à educação básica. Disponível em:< <https://periodicosonline.uems.br/index.php/RJDSJ/article/download/969/892> >. Acesso em 20 de abril de 2016.

PENA, Rodolfo F. Alves. "Espaço urbano e rural"; *Brasil Escola*. Disponível em <<http://brasilescola.uol.com.br/geografia/espaco-urbano-rural.htm>>. Acesso em 24 de maio de 2016.

PORTILHO, Gabriela. Entenda as taxas de transição escolar e de rendimento dos alunos. Diferença entre evasão e abandono escolar. 2013. Disponível em: < <http://revistaescola.abril.com.br/politicas-publicas/entenda-taxas-transicao-escolar-rendimento-alunos-689317.shtml> >. Acesso em: 10 de maio de 2016.

Ribeiro, A. C.; Jesus, W. F.; A evolução dos recursos federais nos programas de transporte escolar: impactos na educação básica. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v.95, n. 241, p. 696 – 710, set./dez. 2014.

SANTOS, A.; CASA NOVA, S.P.C. Proposta de um modelo estruturado de análise de demonstrações contábeis. **RAE - eletrônica**, São Paulo, v. 4, n. 1, Art. 8, jan/jul. 2005.

SERRANO, V.C.; BLASCO, O.M. **Evaluacion de la eficiencia mediante el analisis envolvente de datos**. Valência: Universidade de Valência, Mimeo, 2006. Disponível em: < <http://www.eumed.net/libros-gratis/2006c/197/> >. Acesso em: jan/2016.

SOARES DE MELLO, J.C.C.B.; MEZA, L.A.; GOMES, E.G.; NETO, L.B. Curso de análise envoltória de dados. In: XXXVII SBPO – Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional, Gramado, Rio Grande do Sul, 2005. Disponível em: < http://www.uff.br/decisao/sbpo2005_curso.pdf >. Acesso em: jan/2016.

UNICEF. Fundo das Nações Unidas para a Infância. UNICEF e Campanha Nacional pelo Direito à Educação lançam relatório sobre as crianças e os adolescentes fora da escola e em risco de evasão no Brasil. 2016. Disponível em:< http://www.unicef.org/brazil/pt/media_24119.htm >. Acesso em 10 de junho de 2016.

ZANARDINI, I.M.S.; BLUM, M.S.R.; M, E.A.; Uma análise da políticas de gestão escolar no Paraná e no Brasil entre os anos de 1980 e 2006. **Revista Educação e Fronteiras On-line**, Dourados/MS, v.3, n.7, p. 131-139, jan/abr.2013.